

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000113647 A

(43) Date of publication of application: 21.04.00

(51) Int. Cl.

G11B 27/034

(21) Application number: 10299105

(71) Applicant: NIPPON COLUMBIA CO LTD

(22) Date of filing: 05.10.98

(72) Inventor: OIKAWA SHIGEHICO

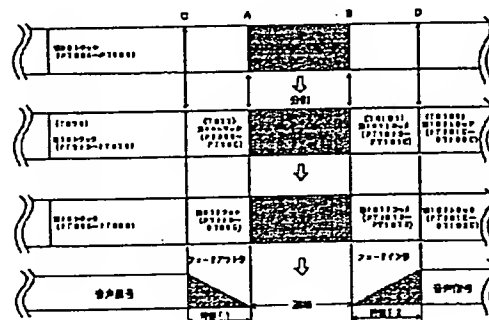
(54) RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS to zero.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

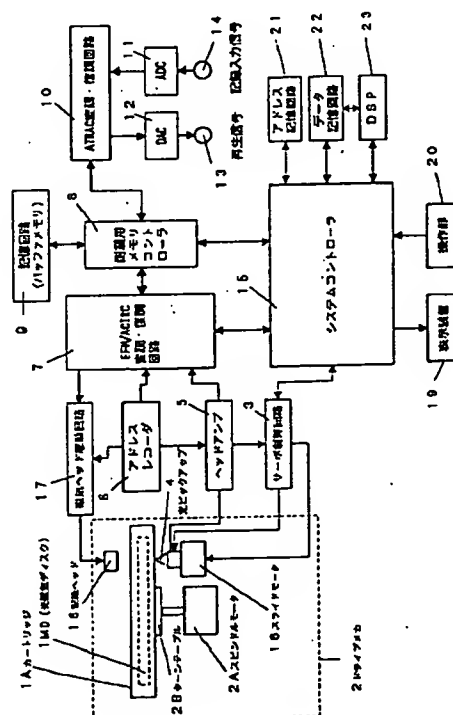
PROBLEM TO BE SOLVED: To enable fade-in and fade-out with one unit of apparatus, at the time of deleting the data recorded between designated two positions, by reading, from the recording medium, the data corresponding to the address isolated in the constant distance from the addresses of two positions, and then over-writing, on the position before the process of recording medium, the processed data.

SOLUTION: When the positions A, B of the recording area of unwanted audio signal in the 98th track are designated, a recording and reproducing apparatus calculates the address of positions C, D before and after the times T1, T2 from the positions A, B and divides the 98th track to the 98th to 102nd tracks with the addresses of the positions A to D. The audio data recorded in the 99th and 101st tracks is faded in the faded out to over-write the data in the position of the original audio data. Next, the 100th track is detected by setting the point of the 100th track in the management list for the track management to zero. Next, the pointers of the 99th, 101st and 102nd tracks are set



Best Available Copy

(11)特許出願公開番号
特開2000-113647
(P2000-113647A)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声信号等のデータを記録及び再生可能な記録再生装置において、音声信号等のデータを記録媒体に記録または再生する信号記録再生手段と、音声信号等のデータを記録する記録トラックに関する目次情報を記録および再生する目次情報記録再生手段と、前記目次情報を変更し、記録するよう制御する制御手段と、音声信号等のデータを記録した記録済みトラックの任意の位置を指定して記録されているデータを削除するよう指示する操作手段と、前記操作手段により、少なくとも指定した位置のアドレスと該アドレスから一定量離れたアドレスとを記憶する第一の記憶部と、前記第一の記憶部に記憶されたアドレスに対応した音声信号等のデータを記憶する第二の記憶部と、前記第二の記憶部に記憶した音声信号等のデータを加工する信号処理部とを有し、前記操作手段で指定した二つの位置の間に記録されているデータを削除するよう指示するとき、前記制御手段は、前記第一の記憶部に記憶されたアドレスに対応した音声信号等のデータを前記記録媒体から読み出して前記第二の記憶部に記憶し、記憶した該データを前記信号処理部で加工し、加工した該データを前記記録媒体の加工する前の位置に重ね書きするように制御することを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 前記請求項1に記載の記録再生装置において、前記信号処理部は、前記第二の記憶部に記憶された音声信号等のデータの内、前記制御手段で指定した二つの位置の間のデータの前位置から前のデータをフェードアウトし、後位置から後のデータをフェードインすることを特徴とする記録再生装置。

【請求項3】 請求項1乃至請求項2に記載の記録再生装置において、音声信号等のデータを記録する記録媒体は、ミニディスクであることを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声信号等のデータを記録及び再生する記録再生装置に関する。

【従来の技術】

【0002】記録媒体がミニディスク（以下、MDと呼ぶ）を例にして従来技術を説明する。従来技術として、特開平08-102173号公報（編集装置）にMD記録再生装置が開示されている。MDに記録された音声信号を再生する場合は、光ピックアップで読み出した信号を復調回路で復調した後、MDフォーマットの圧縮データとしてバッファメモリ（記憶回路）に格納する。次に、バッファメモリ（記憶回路）から圧縮データを読み出し伸張回路に入力しデータを伸張する。伸張されたデータは音声信号データとしてディジタル-アナログ変換器（DAC）に入力され、アナログ音声信号に変換される。

【0003】MDフォーマットでは記録再生する情報量を5分の1程度に圧縮するため、ディスクから読み出すデータの転送レートが1.4Mビット/秒であっても、音声信号として復調するためにはバッファメモリ（記憶回路）から読み出すデータが0.3Mビット/秒であれば足りる。従って、バッファメモリ（記憶回路）にデータを蓄積しておけば、蓄積したデータに相当する時間分の音声信号を再生することができる。

【0004】したがって、装置に外部振動が加わって、光ピックアップのトレースが本来の位置からずれたとき、例えば非圧縮データを記録したコンパクトディスク（CD）の再生の場合、音声信号データの連続性がなくなり音飛びとなってしまいが、MDの再生の場合バッファメモリ（記憶回路）から圧縮データを読み出して連続で音声を出力している間に、光ピックアップがMD上の本来の位置に復帰して信号の読み出しを続行すれば、音飛びは発生しない。

【0005】記録（音声信号の録音）する場合には、前述のバッファメモリ（記憶回路）の空き容量が記録するデータ量に対してゆとりがある間にMDに記録すれば、音声途絶えて記録されることはない。記録の場合には、再生とは逆に、記録していない圧縮データがバッファメモリ（記憶回路）に蓄積して増えていかなないようにコントロールして、MDへの記録を行う。

【0006】また、MDを利用したシステムの場合、一つのトラック（曲）が複数の小トラック記録データ（MD上で連続した領域から成る小トラック記録データがMDディスク上で複数個分散して存在する）から成っているが、これらのトラック（曲）の構成情報は、各トラック毎に記録される。それらの情報は、目次情報としてMDの所定の領域に記録登録する。以下、目次情報を記録する所定の領域を、UTOC（User's Table of Contents）エリアと呼ぶ。

【0007】このUTOCエリアには各トラックの構成情報の他に、各トラックに記録した年、月及び日時情報や、ミニディスクの名称やトラックの名称等の付加情報等を記録登録することが出来る。このUTOCを更新することによって、トラックの接続や、トラックの移動、トラックの分割、トラックの削除等を行うことができる。

【0008】例えば、記録した一つのトラックの中に削除したい音声信号の部分が録音されているときは、削除する始めの部分と終わりの部分を操作パネルに備えられた操作ボタンで指定し、トラック分割を実行した後、不要とするトラックを削除するという操作を行っていた。上記一連の操作においては、元のトラックは二つのトラックに分割されたままになるため、さらに二つのトラックを連結する操作を行う必要がある。

【0009】このように、不要な音声部分を削除するときには操作上複雑な手順を実行しなければならず、また削

除した不要な音声部分の前後のトラックを連結した境目の部分においては音声信号が連続していないためクリック音が発生していた。クリック音は聴感上不快であるばかりか、クリック音の高周波成分によって、場合によってはスピーカの coils を断線させてしまうという問題を起こすことがあった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記クリック音を低減するため、従来のMD記録再生装置では、前後のトラックを連結した境目より前のトラックと境目より後のトラックをそれぞれ別のトラックとして他のMD記録再生装置にフェードインおよびフェードアウトの処理を行いながら記録し、記録後に2つトラックを連結するという操作が必要であった。したがって、従来技術では二台のMD記録再生装置を必要とし、かつ複雑な手順を実行しなければならなかった。本発明では、叙上の問題点を解決するために成されたもので、一台のMD記録再生装置で不要な音声部分を削除すると同時に、その連結位置で発生するクリック音を減少させるためのフェードインおよびフェードアウトを行えるようにした記録再生装置を得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、音声信号等のデータを記録及び再生可能な記録再生装置において、音声信号等のデータを記録媒体に記録または再生する信号記録再生手段と、音声信号等のデータを記録する記録トラックに関する目次情報を記録および再生する目次情報記録再生手段と、前記目次情報を変更し、記録するよう制御する制御手段と、音声信号等のデータを記録した記録済みトラックの任意の位置を指定して記録されているデータを削除するよう指示する操作手段と、前記操作手段により、少なくとも指定した位置のアドレスと該アドレスから一定量離れたアドレスとを記憶する第一の記憶部と、前記第一の記憶部に記憶されたアドレスに対応した音声信号等のデータを記憶する第二の記憶部と、前記第二の記憶部に記憶した音声信号等のデータを加工する信号処理部とを有し、前記操作手段で指定した二つの位置の間に記録されているデータを削除するよう指示するとき、前記制御手段は、前記第一の記憶部に記憶されたアドレスに対応した音声信号等のデータを前記記録媒体から読み出して前記第二の記憶部に記憶し、記憶した該データを前記信号処理部で加工し、加工した該データを前記記録媒体の加工する前の位置に重ね書きするように制御する記録再生装置である。

【0012】また、本発明は、上記の記録再生装置において、前記信号処理部は、前記第二の記憶部に記憶された音声信号等のデータの内、前記制御手段で指定した二つの位置の間のデータの前の位置から前のデータをフェードアウトし、後位置から後のデータをフェードインする記録再生装置である。

【0013】また、本発明は、上記の記録再生装置において、音声信号等のデータを記録する記録媒体は、ミニディスクである記録再生装置である。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の記録再生装置の一実施例としてMD記録再生装置について説明する。図1は、本発明の一実施例を示すMD記録再生装置の系統図である。図1において、MD記録再生装置内に装填されたMD1は、ターンテーブル2B上で回転する。サーボ制御回路3によってスライドモータ18とスピンドルモータ2Aを制御し、光ピックアップ4によりMD1から読み出した再生信号を、ヘッドアンプ5で増幅し、EFM (Eight to Fourteen Modulation) / ACIRC (Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code) 変調・復調回路7で復調する。

【0015】次に、復調した圧縮データは、メモリコントローラ8によって耐震用バッファメモリである記憶回路9に蓄積され、順次ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) 変調・復調回路10で復調され、DAC (デジタル-アナログ変換器) 12によって、デジタル信号がアナログ信号に変換され、再生信号として出力端子13に出力される。

【0016】また、記録信号は、記録入力端子14からADC (アナログ-デジタル変換器) 11に入力され、ADC11によって、アナログ信号がデジタル信号に変換される。次に、ATRAC変調・復調回路10で圧縮された圧縮データがメモリコントローラ8を介し、EFM/ACIRC変調復調回路7に入力され、EFM/ACIRC変調・復調回路で変調され、磁気ヘッド駆動回路17に入力され、磁気ヘッド16を介してMD1に記録される。これら、メモリコントローラ8、EFM/ACIRC変調復調回路7、サーボ制御回路3は、マイクロコンピュータ等のシステムコントローラ15で制御される。

【0017】編集の操作はシステムコントローラ15と接続された操作部20を介して行なわれ、記録再生時間情報、トラック情報等は、液晶表示装置等の表示装置19に表示される。

【0018】次に、本実施例に用いられるMD1の記録面の情報エリアに記録されるフォーマットについて説明する。図2はMDのUTOCの構成を示す説明図である。MDの記録面の構成は、MDの最内周位置1Bからリードイン部 (プリビット部) 1D、UTOCエリア1E、音声等を記録するためのユーザ記録領域1F及びリードアウト部1Hよりなり、MD1の最外周位置1Cに至っている。ユーザ記録領域1Fには、例えばトラック1〜6毎に右表に示すようなアドレスA〜Lが設けられ、UTOCエリア1Eにはユーザ記録領域1Fに記録されたトラック (曲) のアドレス等の目次情報を記録してある。また、ユーザ記録領域1Fより外側にはリード

アウト部1Hがり、その開始位置を示すアドレスはTOCに記録されている。TOCはリードイン部1Dに記録されている。

【0019】UTOCEリアの詳細を図3で説明する。図3は、UTOCセクター0のフォーマットを示す図である。図中において、FirstTNO 31は装置に装填し記録再生しようとするMDの最初のトラック番号を示し、LastTNO 32は最終トラック番号を示す。トラック番号は連続しているため、MDに記録されている総トラック数は次の式で求められる。

総トラック数 = (LastTNO) - (FirstTNO) + 1

最初のトラックは、通常1である。

【0020】P-FRA 36には、MDの記録可能なエリアのポインターが登録されている。また、ポインターとして登録された数字は、記録可能なエリアのパートスロットの先頭のパートスロット番号であり、パートスロット番号のパートにはMDの物理アドレスの情報が記録されている。同様にP-TNO1 37、P-TNO2 38、P-TNO3 39には、各々異なるポインターが登録され、そのポインターで示されたパートスロット番号にはそれぞれの物理アドレスの情報が記録されている。

【0021】また、P-Empty 40のポインターには、空きエリア（後述）のパートスロットの先頭のパートスロット番号が登録されている。P-Emptyのポインターが0を登録している場合は空きエリアがないことを意味している。ここで、空きエリアとは、全パートスロットのうちFirstTNO、LastTNOのポインターで示される記録済みのパートスロットと、P-FRAのポインターで示す記録可能なエリアのパートスロットと、後述するP-DFAポインターで示す欠陥エリアのパートスロットとを除いたパートスロットである。

【0022】P-Emptyの詳細について具体的な例で説明する。図9はMDの空きエリア（P-Empty）の説明図である。図9の（a）ではP-Emptyのポインターとして3が登録されている。次に、図9の（b）では、パートスロット番号3に登録されている開始アドレスと終了アドレスである物理アドレスが登録されていないことを示す（don't care）が記載されている。また、パートスロット番号3からパートスロット番号255までのパートスロットが全てdon't careである。以上は、パートスロット番号3からパートスロット番号255までのエリアは物理アドレスが定義されていないエリアであることを示し、パートスロットのこのエリアを空きエリアと呼ぶ。

【0023】図3のP-Empty 40には、パートスロットの空きエリアの先頭のパートスロット番号がポインターとして登録されていることを述べたが、P-E

mp tyのポインターで示すパートスロット番号以降は未使用のパートスロットであることを意味している。この未使用のパートスロットは、新しくMDに記録したトラックの物理アドレスを格納したり、編集等で新たに物理アドレスを格納する場合に使用する。

【0024】P-DFA 41には、MDの情報エリアにデータを記録できないような欠陥がある欠陥エリアを指定するポインターが登録されている。P-DFAのポインターは欠陥エリアの物理アドレスの情報を記録したパートスロットを指定する。尚、MDではパートスロットの総数は255に制限されている。

【0025】次に、本実施例の動作を具体的に説明する。第1トラックから第98トラックまで音声信号を記録したMDにおいて、第98トラックに不要な音声信号が録音されているものとする。図4は、本実施例のMD記録再生装置における第98トラック内に記録された不要な音声信号の部分を削除する動作を説明する図である。図5は、本実施例のMD記録再生装置における第98トラック内に記録された不要な音声信号の部分を削除する前のMDのUTOC管理の説明図である。図6は、本実施例のMD記録再生装置における第98トラック内に記録された不要な音声信号の部分を削除した後のMDのUTOC管理の説明図である。図7は、本発明の一実施例のMD記録再生装置におけるアドレス記憶回路に記憶されたトラック管理の説明図である。

【0026】以下、図4から図7を用いて本実施例について説明する。図4（a）の斜線で示す部分は、第98トラックのなかの不要な音声信号が録音されている部分であり、A～Bで示される範囲である。

【0027】不要な音声信号が録音されているかどうかは録音後に音声信号を試聴することにより確認できるものであるが、確認後に不要な音声信号の部分を確実に指定するためには、図1の操作部20に備えられたトラックを分割するための図示しない操作ボタンにより図4の（a）に示されるAおよびBの位置を指定し、指定された位置のMDの物理アドレスをアドレス記憶回路21に記憶する操作を最初に行う。

【0028】次に、MDのUTOCに記録されている目次情報のアドレス情報を利用して、Aの位置からT1の時間だけ前の時間に相当する物理アドレスを算出してアドレス記憶回路21に記憶する。この位置が図4の（a）に示すCの位置である。同様に、BからT2の時間だけ後の時間に相当する物理アドレスを算出してアドレス記憶回路21に記憶する。この位置が図4の（a）に示すDの位置である。A、B、C、Dの物理アドレスは、図4の（b）に示されるように、

Aの位置の物理アドレス = PT100S (= PT99E)

Bの位置の物理アドレス = PT100E (= PT101S)

Cの位置の物理アドレス=PT99S

Dの位置の物理アドレス=PT101E (=PT98E)

である。

【0029】上記A、B、C、Dの物理アドレスの位置で、第98トラックは5つのトラックに分割され、それぞれの物理アドレスがアドレス記憶回路21に記憶される。分割された5つのトラックの番号は仮にTR98、TR99、TR100、TR101、TR102呼ぶことにする。図7には、アドレス記憶回路21に記憶されたTR98、TR99、TR100、TR101およびTR102のアドレス情報ならびにMDに記録されているその他のトラックのアドレス情報の内容が示されている。

【0030】次に、分割された後のTR98、TR99、TR100、TR101、TR102の各トラックの処理について説明する。はじめに、TR99及びTR101に相当するMD上に記録された音声データをデータ記憶部22に転送して格納する。データ記憶部22に格納されたTR99及びTR101の音声データは、システムコントローラ15の指令により読み出されDSP23に転送される。DSP23に転送されたTR99のトラックの音声データはDSP (Digital Signal Processor) 23において音声レベルを徐々に減少したデータに変換されてデータ記憶部22の同じ番地に格納される。本実施例においては通常の音声レベルを時間と共に徐々に減少させることをフェードアウトという。また、TR101のトラックの音声データはDSP23において音声レベルを徐々に増加したデータに変換されてデータ記憶部22の同じ番地に格納される。本実施例においては音声信号を低い音声レベルから時間と共に徐々に増加させて通常の音声レベルにすることをフェードインという。

【0031】データ記憶部22に格納されたフェードアウトおよびフェードインした音声データは、読み出されてディスクの元の音声データの位置に上書きして記録される。

【0032】ここで、DSPとはデジタルの音声データを加算、減算、および乗算等の演算を行うことにより音声データを加工する機能をもったデータ処理回路であり、通常、専用LSI (Large Scale Integrated Circuit) やマイクロコンピュータで実現することができる。

【0033】図4の(d)で示す図は、TR99の音声データの音声レベルを徐々に減少させたフェードアウトの信号と、TR101の音声データの音声レベルを徐々に増加させたフェードインの信号を模式的に示したものである。ここで、フェードアウトの時間T1とフェードインの時間T2は、連続して再生した場合でも聴感上違和感の無いような時間に予め設定しておくが、特に時間的な制限はない。また、フェードアウト、フェードイン

の音声レベルの変化は直線的である必要はなく指数関数的に変化させてもよい。

【0034】次に、図4の(c)に示すように、TR100を削除する処理が実行される。TR100を削除するためには、図7(a)に示したアドレス記憶回路21に記憶したトラック管理を行う管理リストの中のP-TNO100のポインターを0にすればよい。P-TNO100のポインターを0にすることにより、物理アドレスPT100S及びPT100Eを指定するポインターが無くなり、その範囲のトラックが削除されたことになる。

【0035】次に、フェードアウト及びフェードインの処理を行ったTR99、TR101およびTR102に相当するトラックであるP-TNO99、P-TNO101およびP-TNO102のポインターを0にする。これによって、TR99、TR101およびTR102に相当するトラックの番号は解消されてTR98のトラックのみとなる。したがって、図7(b)に示されているように、TR98に相当するP-TNO98のポインターが示すパートスロット番号の開始アドレスは変わらないが、終了アドレスはリンク先のパートスロットの開始アドレスがPT98EからPT99Sに変更されている。また、図7(b)では、リンク先の最後のパートスロットであるパートスロット番号102の終了アドレスは、PT102Eとなっているが、実質的な物理アドレスはPT98Eと同じである。上記処理の結果、各パートスロット番号の開始アドレスおよび終了アドレスは図7の(a')および(b)で示すようになる。

【0036】なお、図7(b)において、前述したP-Empty情報で示された空きパートスロットの一群であるパートスロット番号の103から255までの開始アドレスと終了アドレスは、don't careであり、無視される内容である。

【0037】次に、本実施例の詳細の動作をフローチャートを用いて説明する図8は、本発明の一実施例のMD記録再生装置における不要な音声部分を削除して削除した前後の部分フェードアウト及びフェードインの処理を行って連結する動作を示すフローチャート図である。

【0038】はじめにST1で、指定したトラック内の不要な音声データが記録されている範囲のスタート点であるA点と終了点であるB点を本装置の操作部に備えられた操作ボタンにより指定する。

【0039】次にST2で、上記で指定したA点から時間T1だけ前のC点でトラック分割し、ST3およびST4でA点およびB点でトラック分割する。そしてST5で、B点から時間T2だけ後のD点でトラック分割する。

【0040】ST6では、上記A、B、C、Dの各点のアドレスを本実施例の装置に内蔵したアドレス記憶部に記憶する。

【0041】ST7、ST8、ST9で、C点～A点の区間の音声データDiを本実施例の装置に内蔵したデータ記憶部に記憶し、記憶した音声データDiを読み出してDSPに入力しフェードアウトの処理を行なった後、データ記憶部の元の音声データと置き換える。フェードアウト処理された音声データはDi'として記載した。

【0042】ST10、ST11、ST12で、B点～D点の音声データDjを本実施例の装置に内蔵したデータ記憶部に記憶し、記憶した音声データDjを読み出してDSPに入力しフェードインの処理を行なった後、データ記憶部の元の音声データと置き換える。フェードイン処理された音声データはDj'として記載した。

【0043】ST13で、ディスクに記録された音声データDiおよびDjのトラックにデータ記憶部に記録された音声データDi'およびDj'を上書き記録する。

【0044】ST14、ST15で、A点～B点の区間の音声トラックを削除し、削除した後のトラック分割ポイントとなるC点、A点(B点)およびD点をリンクさせてST1においてははじめに指定したトラック番号に統合する。

【0045】ST16では、ST14、ST15で行ったトラック削除およびトラック連結後の最終的にアドレス記録部に記憶された記録トラックの目次情報をディスクのUTOCに記録する。以上により、本実施例のMD記録再生装置のトラック内にある不要な音声データの部分を削除して、削除した部分の前後の音声データをフェードアウトおよびフェードインして連結することにより、削除した部分の連結位置における音声データの不連続性を解消することができる。

【0046】また、フェードアウト及びフェードインするトラックの物理アドレスの大きさとして、再生時間が最小時間となる1サウンドグループに相当する物理アドレスの大きさの整数倍に設定する。1サウンドグループとは、圧縮データを復調して実際の再生時間に換算すると11.6ミリ秒である。MDの規格では、1サウンドグループがトラックの再生時間が最小となる実時間であるため、フェードアウト及びフェードインする時間は、1サウンドグループの整数倍、即ち11.6ミリ秒の整数倍の時間に設定する。

【0047】尚、本実施例では、記録媒体としてMDを使用したMD記録再生装置を取り上げて説明したが、半導体メモリ装置やHDD(ハードディスク)装置またはDVD-RAM(Digital Versatile Disc-Random Access Memory)等の他の記録媒体に記録、再生する記録再生装置でも利用することが出来る。

【0048】

【発明の効果】本発明により、一台のMD記録再生装置で不要な音声部分を削除すると同時に、その連結位置で発生するクリック音を減少させるためのフェードインおよびフェードアウトを行えるようにした記録再生装置を

得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例のMD記録再生装置の系統図である。

【図2】 MDのUTOCの説明図である。

【図3】 MDのUTOCセクター0のフォーマットの説明図である。

【図4】 本実施例のMD記録再生装置における第98トラック内の不要な音声信号の部分を削除する動作を説明する図である。

【図5】 本実施例のMD記録再生装置における不要な音声信号の部分を削除する前のMDのUTOC管理の説明図である。

【図6】 本実施例のMD記録装置における第98トラック内に記録された不要な音声信号の部分を削除した後のMDのUTOC管理の説明図である。

【図7】 本実施例のMD記録装置におけるアドレス記憶回路に記憶されたトラック管理の説明図である。

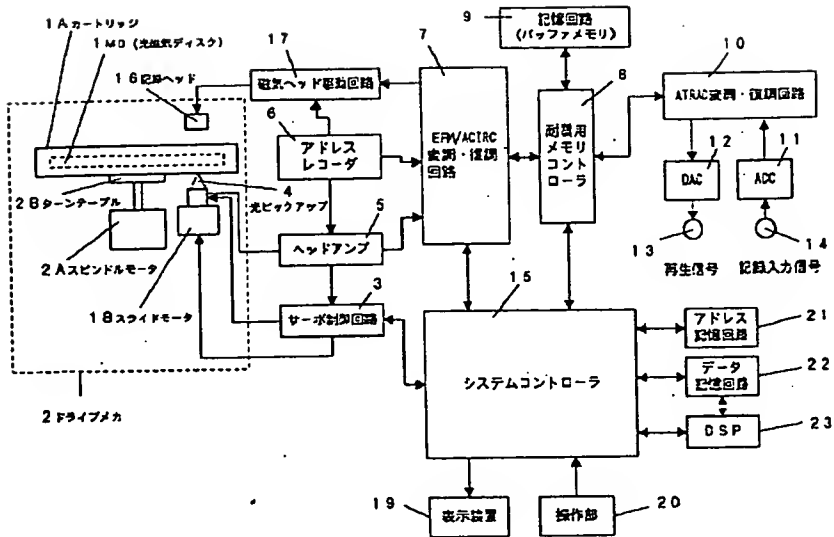
【図8】 本実施例のMD記録装置の動作を示すフローチャート図である。

【図9】 MDの空きエリア(P-Empty)の説明図である。

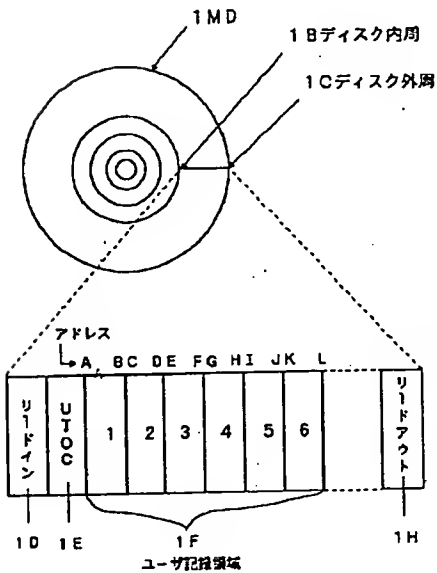
【符号の説明】

1	MD(光磁気ディスク)
1A	カートリッジ
2	MDドライブメカ
2A	スピンドルモータ
2B	ターンテーブル
3	サーボ制御回路
4	光ピックアップ
5	ヘッドアンプ
6	アドレスレコーダ
7	EFM/CIRC変調・復調回路
8	耐震用メモリコントローラ
9	記憶回路(バッファメモリ)
10	ATrac変調・復調回路
11	ADC
12	DAC
13	再生回路
14	記録入力信号
15	システムコントローラ
16	記録ヘッド
17	ヘッド駆動回路
18	スライドモータ
19	表示装置
20	操作部
21	アドレス記憶部
22	データ記憶部
23	DSP

【図1】



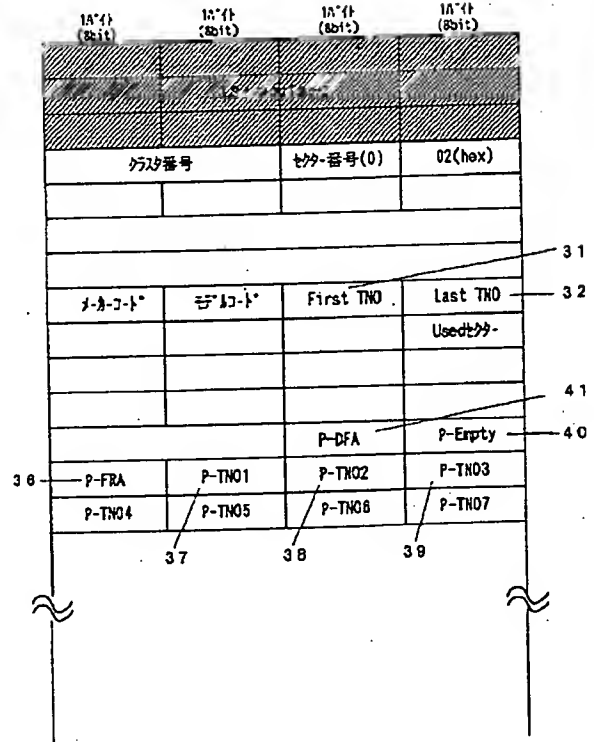
【図2】



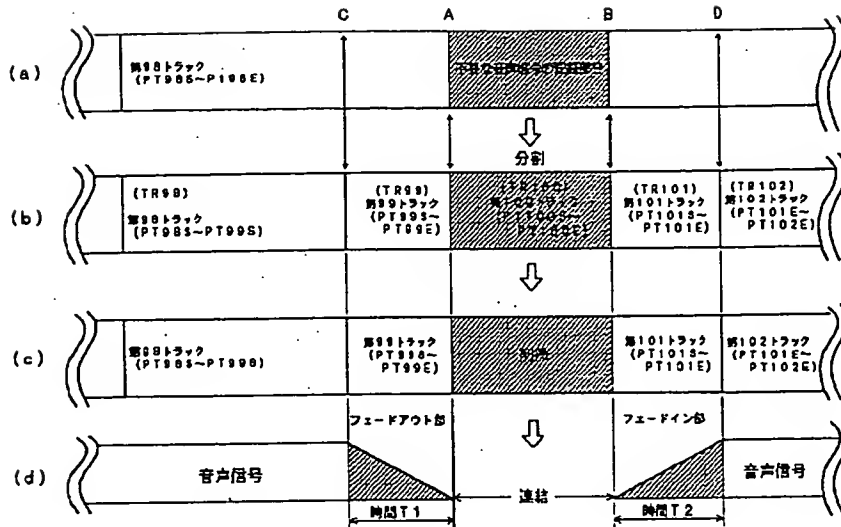
UJOCの内容

曲番	アドレス
1	AB
2	CD
3	EF
4	GH
5	IJ
6	KL

【図3】



【図4】



【図5】

First TNO	1
Last TNO	98
P-Empty	99
P-FRA	0
P-DFA	0
P-TN01	1
P-TN02	2
P-TN03	3
...	...
P-TN097	97
P-TN098	98
P-TN099	0
P-TN100	0
P-TN101	0
...	...
P-TN255	0

(a)

【図6】

First TNO	1
Last TNO	98
P-Empty	103
P-FRA	99
P-DFA	0
P-TN01	1
P-TN02	2
P-TN03	3
...	...
P-TN097	97
P-TN098	98
P-TN099	0
P-TN100	0
P-TN101	0
...	...
P-TN255	0

(a)

バースロット番号	開始アドレス	終了アドレス
1	PT1S	PT1E
2	PT2S	PT2E
3	PT3S	PT3E
...
97	PT97S	PT97E
98	PT98S	PT98E
99	(don't care)	(don't care)
100	(don't care)	(don't care)
101	(don't care)	(don't care)
102	(don't care)	(don't care)
...
255	(don't care)	(don't care)

(b)

バースロット番号	開始アドレス	終了アドレス
1	PT1S	PT1E
2	PT2S	PT2E
3	PT3S	PT3E
...
97	PT97S	PT97E
98	PT98S	PT98E
99	PT99S	PT99E
100	PT100S	PT100E
101	PT101S	PT101E
102	PT102S	PT102E
103	(don't care)	(don't care)
...
255	(don't care)	(don't care)

(b)

【図7】

トラック番号		トラック番号および開始	
First TNO	1	First TNO	1
Last TNO	102	Last TNO	98
P-Empty	103	P-Empty	103
P-FRA	0	P-FRA	99
P-DFA	0	P-DFA	0
P-TN01	1	P-TN01	1
P-TN02	2	P-TN02	2
P-TN03	3	P-TN03	3
⋮	⋮	⋮	⋮
P-TN098	98	P-TN098	98
P-TN099	99	P-TN099	0
P-TN100	100	P-TN100	0
P-TN101	101	P-TN101	0
P-TN102	102	P-TN102	0
P-TN103	0	P-TN103	0
⋮	⋮	⋮	⋮
P-TN255	0	P-TN255	0

(a)

(a')

パースロット番号	開始アドレス	終了アドレス	リンク先 パースロット
1	PT1S	PT1E	
2	PT2S	PT2E	
3	PT3S	PT3E	
⋮	⋮	⋮	⋮
97	PT97S	PT97E	
98	PT98S	PT98E	99
99	PT99S	PT99E	101
100	PT100S	PT100E	
101	PT101S	PT101E	102
102	PT102S	PT102E	
103	(don't care)	(don't care)	
⋮	⋮	⋮	⋮
255	(don't care)	(don't care)	

(b)

【図9】

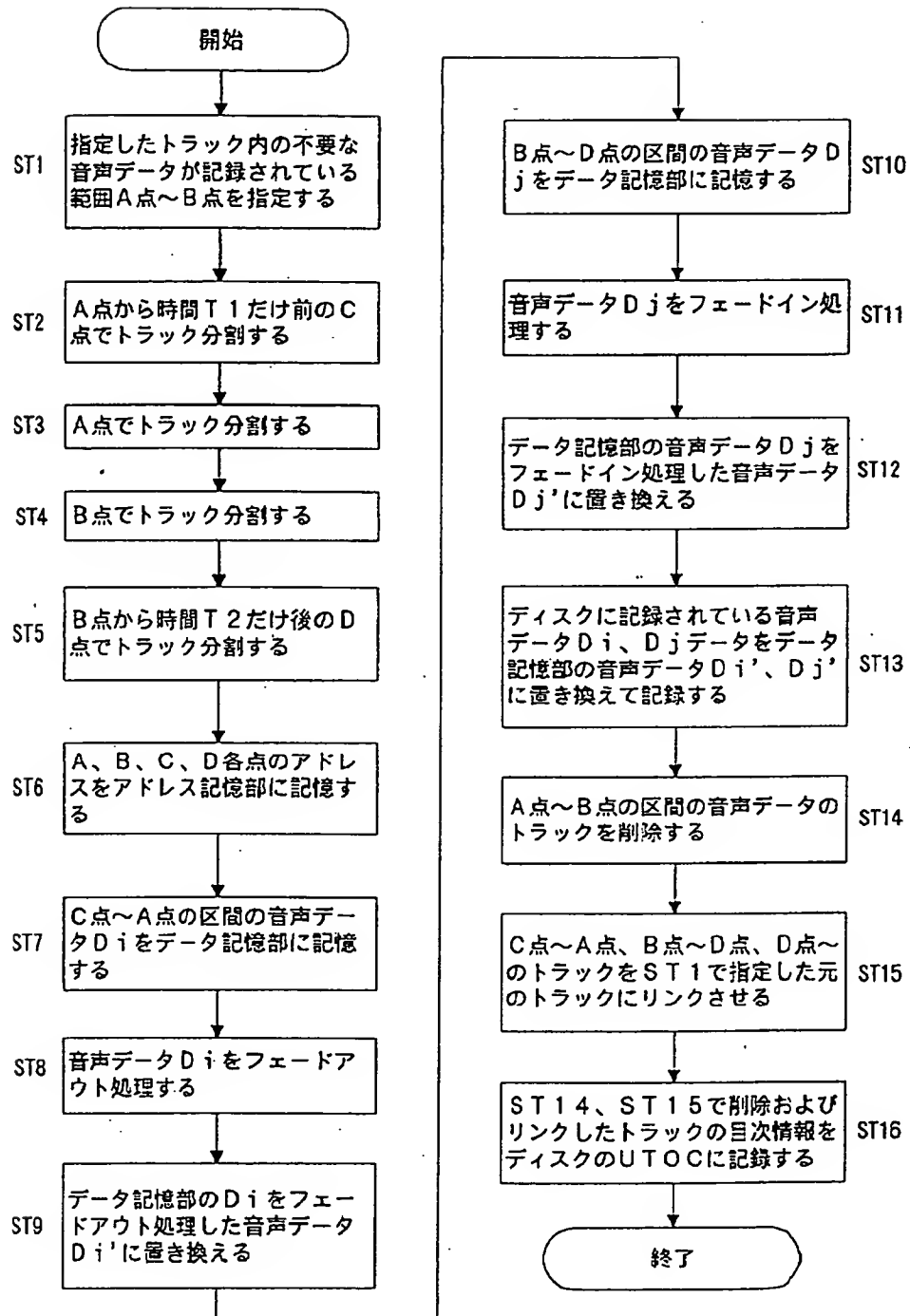
First TNO	1
Last TNO	1
P-Empty	3
P-FRA	2
P-DFA	0
P-TN01	1
P-TN02	0
P-TN03	0
⋮	⋮
P-TN255	0

(a)

パースロット番号	開始アドレス	終了アドレス
1	PT1S	PT1E
2	PT2S	PT2E
3	(don't care)	(don't care)
⋮	⋮	⋮
255	(don't care)	(don't care)

(b)

【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☒ OTHER: Small prints

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.